TYGODNIK
ROLNICZO-PRZEMYSŁOWY.

Rok jedenasty. **Nr. 44.** **Lwów, 4 Listopada 1848.**

Wychodzi co sobota. Przedpłata dla odbierających w drukarni P. Pillera pod l. 98 4/4 we Lwowie wynosi rocznie 5 złr., na poczcie lwowskiéj 6 złr. 36 kr. a na wszelkich innych stacyach pocztowych 7 złr. 24. kr. m. k. Można także zapisywać się na Tygodnik po wszystkich księgarniach w kraju i za granicą, tudzież na wszystkich stacyach pocztowych w królestwie polskiem, w x. poznańskiem i w prowincyach rosyjskich. Prenumerować można każdego czasu, rocznie lub półrocznie.

Płodozmian.

Wszędzie gdzie się rolnictwo znajduje na pewnym stopniu doskonałości, stosuje się ono zawsze do odbytu produktów roślinnych: rolnik najwięcej takich roślin zasiewa i uprawia, które największy pokup mają. U nas w Polszcze że najwięcej zawsze rośliny kłosiste, to jest zboże popłacało, to też każdy rolnik największego starania dokładał, ażeby mieć wiele pszenicy, żyta i innego zboża. Pod tym względem gospodarstwo rolnicze u nas wygórowało, lecz zato zwierzęce zostało w zupełnem zaniedbaniu: bo ludność nie wielka do wyżywienia, bo fabryk nawet wyprawy skór nie dosyć w kraju znajdowało się. Przeciwnie Niemcy, Francuzi i Anglicy, dla ludności i fabryk w kraju pozaprowadzanych nie zaniedbując gospodarstwa roślinnego, to jest zbożowego, zarazem i gospodarstwo zwierzęce do wysokiego stopnia doskonałości starali się doprowadzić. Dlatego też u nich właściciel nie mający ani połowy tych gruntów co nasz, ma od naszego trzy lub cztery razy więcej przedmiotów do spieniężenia. U nas jeżeli zboże, a szczególniej pszenica w polu nie uda się, lub ją grad wybije, to i cała prawie intrata ze wsi przepada, gdy zagraniczny rolnik znajduje jeszcze wiele źródeł do ciągnienia zysków.

Jeżeli kiedy to dziś, gdy u nas pokup na zboże ustał zupełnie prawie, a ludność się zwiększa, gdy do tego przekształcenie stosunków poddańczych tak nagle nas zaskoczyło, gdy pańszczyzna w Galicyi z dniem 15 maja r. b. zupełnie ustała, wypada rolnikowi udoskonalić gospodarstwo zwierzęce, do którego potrzeba koniecznie urządzić rolnictwo płodozmienne. To jest zamiast dwóch lub trzech pól, więcej onych ustanowić, ugory skasować i rośliny wydające obfitą i posilną paszę dla zwierząt domowych zasiewać.

Już dziś wiadomo każdemu że nie dlatego ugory zostawują się, jakoby ziemia odpoczynku potrzebowała, lecz dla braku dobrej uprawy obszernych gruntów: widzimy albowiem oczywiście, iż w ogrodach żaden kawałek ziemi nie spoczywa a rośliny zawsze dobrze rodzą się.

Dziś jest najstosowniejsza pora do zaprowadzenia rolnictwa płodozmiennego i pragnąc rolników zachęcić do niego, podajemy tu wyciąg z szacownego dzieła jenerała Chłapowskiego o Rolnictwie, a mianowicie rozdział o płodozmianie.

« Że nie co rok to samo ziarno w tem samem miejscu pola sianem bywa, każdemu wiadomo; przemieniają się płody i ztąd pochodzi wyraz płodozmian.

Doświadczenie przekonało, iż to samo ziarno kilka lat wciąż na jednem miejscu siane, nie dobrze się udaje; zapewne dlatego, że każde zboże potrzebuje dla siebie właściwego pokarmu, a ziemia corocznem dostarczeniem lub przysposobieniem takowego zupełnie się wyplenia.

W bliskości wprawdzie miast, tu ówdzie, gnojąc corocznie, bez odpoczynku ziemi i przemiany płodów kłosiste zboża zbierają. Ale te lubo w słomę obfite być mogą, przecież nie będą dobrze podsypywały. Prócz takich szczególnych położeń wszędzie w rolnictwie na płodozmian natrafiamy.

Przemieniają się płody nie tylko żeby nie wypleniać ziemi, ale także żeby gospodarz miał dosyć

czasu po sprzęcie jednego pod drugi produkt uprawić rolę. Te są dwie główne przyczyny płodozmianu, z których wypływają dwie główne zasady:

1. Kolej płodów tak uporządkować, żeby jednego roku produkt nie potrzebował tego samego pokarmu z ziemi, co następujący drugiego roku.

2. I niemniej tak porządek ten wyrachować, żeby poprzedzający produkt zostawił zawsze rolę w przygotowanym stanie dla następującego.

Siewane bywają kłosiste zboża, stręczne, olejne warzywa i trawy naprzemian. Tym sposobem wszystkie w polu kolej podług rozmaitości ziemi, w mniej lub więcej lat obchodzą. Dlatego następstwo płodów w pewnym przeciągu czasu nazywa się koleją płodozmianu.

Koleje od dwóch do kilkunstu lat bywają w używaniu, ale ma się rozumieć, że podług zasad mniej lub więcej rozumowanych.

K o l e j d w u l e t n i a, używana jest tylko przez gospodarzy mało roli posiadających, i może być dosyć zyskowną, kiedy gospodarz także do innych zarobków swego pociągu rolniczego używa, a w razie potrzeby obraca go całkiem w nagłym pospiechu do uprawy. W takiej kolei siewa się zazwyczaj w pierwszym roku ozimina, w drugim jarzyna, lecz wówczas do jarzyny rachują się ziemniaki, grochy i lny. Rzecz oczywista, że po sprzęcie latowych drugoletnich płodów to jest jęczmienia, tatarki, owsa, prosa, który się zwykle w sierpniu odbywa, trzeba jak najspieszniej podorać rolę, ażeby uprawa ukończoną była pod oziminę, która jeszcze tego samego roku sianą być musi, żeby po radleniu i zabronowaniu ziemia do siewu się uległa, i żeby siew, jeżeli się nie nawozi na początku września, a w przeciwnym razie na końcu września mógł nastąpić.

Po grochu, ziemniakach i lnie raz tylko, ale starannie, zorać i na wierzch skiby zasiać należy: gdyż uprawa pod oziminę byłaby już za późną.

Przy tej kolei potrzeba dużo nawozu, który częścią pod jarzyny wywożony być musi, tak ażeby połowa całego co rok wygnojoną była. Oziminnego pola gnoi się połowa, a mianowicie takie kawałki, na których w drugim roku len, proso i część grochu siane być mają. W jarzynnem zaś roku gnój się pod ziemniaki, jęczmień i część grochu wywozi.

Bez tak znacznej ilości nawozu i dostatecznego pociągu, kolej dwuletnia w bardzo krótkim czasie wypleniłaby ziemię; a chociaż i przy wystarczającym nawozie, wyda więcej słomy niż ziarna.

Ta kolej sprzeciwia się obydwom zasadom płodozmianu. Nie dopełnia pierwszej, ponieważ ziarna tego samego rodzaju jedne po drugich się siewają; również i drugiej, gdyż uprawa pod poprzedzający płód, wcale pod następujący roli nie przysposabia: uprawa bowiem pod oziminę tylko tejże służy, a na jarzynę znowu uprawiać potrzeba. Po jarzynach rola pod oziminę nie tylko że nie jest właściwie przysposobioną, ale nawet czasem w przeciwnym zupełnie znajduje się stanie, w jakim być powinna; np. po ziemniakach rola nadto rozprószona czasu do odleżenia przed siewem mieć nie może, i żyto nigdy się nie udaje.

K o l e j t r z e c h l e t n i a, jest daleko lepszą, osobliwie na polach mocnych, które dla dobrej uprawy i doskonałego wyczyszczenia potrzebują ugoru zupełnego.

W trzechletniej czystej kolei sprząta się w pierwszym roku ozimina, w drugim jarzyna, do której rachują się ziemniaki, grochy i lny; w trzecim roku się ugoruje. Gnój się tylko w ugor pod oziminę wywozi, a mianowicie w te miejsca, w których ma nastąpić len, ziemniaki, rośliny stręczyste i jęczmień. Taka jest trzechletnia kolej, czyli trzypolowe czyste gospodarstwo, jakie dawniej powszechnie w używaniu było.

Przy tej kolei zadosyć uczynić można roli, co się tyczy doskonałej uprawy, ponieważ podczas ugoru zupełnie rozprószyć i wyczyścić ziemię można. Jednak i ta kolej sprzeciwia się obom zasadom płodozmianu: gdyż kłosiste zboża nieprzegradzane bywają innemi płodami i poprzedzające nie przysposabiają roli następującym; po oziminie na jarzyny uprawiać potrzeba, a po ziemniakach stan rozpulchnienia tak przydatny jęczmieniowi i koniczynom jest stracony.

W naszych czasach nazywają jeszcze trzypolowem gospodarstwem i takie, w którem koniczyny na kilkoletnie użytkowanie siewają, i w których zamiast w jarzynnem polu siewają rośliny stręczne w ugorze.

Lubo takie gospodarstwo do porządku trzechpolowego zawsze powraca, przecież nie w trzechletniej już kolei płody następują. Naprzód jeżeli sieję koniczynę i zostawiam ją dwa lata, trzeciego

roku dopiero, ozimina lub jarzyna na to samo miejsce wraca, a zatem jest już kolej czteroletnia. Jeżeli sieję grochy nie w jarzynie, ale w ugorze, nie mogę ich siać co trzy lata na tem samem miejscu: ponieważ doświadczenie nauczyło iż rośliny z liściem w takiej kolei się nie udają: gdyż one, jak teoretycy mniemają, wiele cukrowych części potrzebują i dlatego po nich rola może inne płody, a nie takie same z korzyścią wydawać

Jakakolwiek będzie przyczyna, to pewna, iż każdy niemal gospodarz doświadczył, że roślin strącznych i koniczyny nie można co trzy lata siać korzystnie na tem samem miejscu, i że tak ich siejbę uporządkować wypada, ażeby co sześć lat, a jeszcze lepiej co dziewięć tylko na te same miejsca wracały.

Z przyczyny siewu grochów w ugorze, koniczu w jarzynie po ziemniakach, znaleść można gospodarzy, którzy u siebie mają trzechletnią, sześć i dziesięcioletnią kolej, a przecież mniemają, że jest trzechletnią: ponieważ przy pierwiastkowym trzech pól podziale pozostali.

Tacy mają dwojaki mozoł: porządek dawny i nowy utrzymywać muszą i znajdują się ciągle w stanie gospodarza, który jest w przechodzie z gospodarstwa trzechpolowego do wielopolowego.

Takie gospodarstwo nie może się nazwać dowolnem: ponieważ wcale niem nie jest i owszem chcąc przy trzech polach użytkować z ugoru i siać korzystnie koniczyny, potrzeba wyrachować dokładnie lata, i ściśle się tego porządku trzymać.

Czteroletnia kolej znajoma mi, jest dwojaka. Pierwsza wynikła z 3polowego gospodarstwa, to jest jak ugor zaczęto obsiewać, zabrakło pastwiska dla owiec. Temu zaradzić chcieli gospodarze dzieląc swoje pola na cztery, to jest: w jednem mając oziminę, w drugim jarzynę, w trzecim rośliny strączne i koniczyny, czwarte zostawiając na ugór. Kolej takowa nie odpowiada celowi; naprzód część trzeciego pola obsiana roślinami strącznemi, rok cały po sprzęcie takowych leży nieoraną, co jest zupełnie przeciwnem korzystnemu użytkowaniu ze swojej roli; powtóre, jeżeli czwarte pole służyć ma za pastwisko, uprawiać go nie będzie można dokładnie; a że po roślinach strącznych i koniczynach, gdy rola leżała, uprawa na ozimine będzie trudniejszą, rychlejby zacząć takową wypadało; a zatem nie bardzo na to czwarte pole jako pastwisko rachować można.

Druga czteroletnia kolej jest następująca: W pierwszym roku sadzą się na gnoju warzywa, w drugim sieje się jęczmień z koniczyną, w trzecim użytkuje się koniczyna i zaoruje pod ozimine, w czwartym sprząta się ozimina.

Ta kolej zupełnie się dwóch głównych zasad płodozmianu trzyma. Podług pierwszej zasady, potrzeba przegradzać kłosiste płody innemi; w tej czteroletniej kolei ozimina znajduje się pomiędzy koniczyną i warzywami, a zatem kłosiste rośliny po kłosistych nie następują. Powtóre, co do drugiej zasady, to jest przysposobienia roli pod płód następujący, warzywa doskonale rolę doprawiają pod jęczmień i koniczynę, ozimina lubi odleżałą ziemię i na taką po rocznej koniczynie natrafia. Ta kolej byłaby najdoskonalszą, gdyby koniczyna mogła co trzy lata na to samo powracać miejsce. Ale to być nie może, ponieważby nareszcie wcale rość nie chciała, a zatem trzeba, żeby kolej czteroletnia była podwójną tak aby koniczyna co siedm lat tylko na to samo powracała miejsce; to jest potrzeba ośm oddziałów, o czem przy ośmioletniej kolei mówić będę.

Kolej pięcioletnia: 1. Warzywa, 2. Jarzyna, 3. Koniczyna, 4. Koniczyna, 5. Ozimina. Również jak czteroletnia musi być podwójną dla tej samej przyczyny, że koniczyna nie może tak często na to samo powracać miejsce.

Kolej sześcioletnia: 1. Warzywa, 2. Jęczmień, 3. Koniczyna, 4. Owies, 5. Rośliny stręczne, 6. Ozimina.

W tej kolei obadwa warunki płodozmianu są dotrzymane, kłosiste zboża przegrodzone; jęczmień, owies i ozimina ani razu po sobie nie następują. I drugi warunek zupełnie dopełniony, warzywo przysposabia pod jęczmień i koniczynę ziemię; owies po koniczynie najlepiej się udaje, i nareszcie po roślinach stręcznych najkorzystniej wypada siać ozimine.

Taka kolej mogłaby być zaprowadzoną, lecz tylko na bardzo bogatej roli i przy obfitym nawozie: ponieważ pod warzywa jednę szóstą część pola gnoić potrzeba.

Siedmioletnia kolej, może być dwojaka:

Pierwsza:	*Druga:*
1. Warzywa	1. Warzywa.

2. Jęczmień. 2. Groch.
3. Koniczyna. 3. Ozimina i na niej konicz.
4. Koniczyna. 4. Koniczyna.
5. Ozimina. 5. Koniczyna.
6. Rośliny stręczne. 6. Ozimina.
7. Ozimina. 7. Owies.

Pierwsza z tych siedmioletnich kolei jest taka sama jak poprzednia 6cioletnia, z tą tylko różnicą że koniczyna rok jeden dłużej jest używaną, ta kolej jest właściwszą na lżejsze role niż poprzednia.

Druga jest na średnich, to jest chociaż lekkich, ale żyznych ziemiach, lepszą. Sprzeciwia się wprawdzie głównej zasadzie, ponieważ owies po oziminie następuje i tak sypnym nie będzie.

Ośmioletnia kolej: Ośmioletnich kolei jest kilka rozmaitych podług gatunków roli. Na przykład na mocnej roli, która ugoru potrzebuje: 1. Ugor. 2. Pszenica 3. Wyka i groch. 4. Żyto. 5. Warzywo. 6. Jęczmień. 7. Koniczyna. 8. Owies.

Jestto właściwie kolej czteroletnia podwójna, dwa razy się w niej nawozi, w pierwszym roku ugor, w piątym na warzywo. Do takiej rotacyi potrzeba dużo mieć gnoju; ale na mocnej roli ściółki dużo spodziewać się można.

Na lekkiej ziemi 8mioletnia kolej wypadnie następująca:

1. Ziemniaki i rzepy czyli turnips. 2. Jęczmień z koniczyną białą. 3 Koniczyna. 4. Koniczyna. 5. Koniczyna. 6. Ozimina. 7. Groch. 8. Żyto.

Na lekkiej roli lepiej wypadnie dać ziemi jak najwcześniej odpoczynek przez sztuczne trzechletnie pastwisko, żeby ta rola nabrała ścisłości a przez to mocy.

Dziewięcioletnia kolej. Na mocnym gruncie i kiedy gospodarstwo już jest dawno w dobrym stanie można siać rzepak, w dziewięcioletniej kolei: 1. Ugor. 2. Rzepak. 3. Pszenica. 4. Stręki. 5. Żyto. 6. Warzywo. 7. Jęczmień. 8. Koniczyna. 9. Owies.

Na mniej mocnym gruncie na ktorym rzepaku siać nie można, ale który na świeżej mierzwie pszenicę rodzić może: 1. Ugór. 2. Pszenica. 3. Rośliny stręczne. 4. Żyto. 5. Warzywa. 6. Jęczmień 7. Koniczyna. 8. Koniczyna. 9. Owies lub żyto.

Na lekkiej ziemi: 1. Ziemniaki, 2. Żyto marcowe. 3. Koniczyna z rajgrazem na pastwisko. 4. Pastwisko. 5. Pastwisko. 6. Pastwisko. 7. Żyto. 8. Groch. 9. Żyto.

Kolej dziesięcioletnia na mocnym gruncie: 1. Ugor. 2. Rzepak. 3. Pszenica. 4. Stręki. 5. Żyto. 6. Warzywa. 7. Jęczmień. 8. Koniczyna. 9. Koniczyna. 10. Owies.

Tę wyżejumieszczoną kolej można także nazwać pięcioletnią podwójną.

Na średnich rolach może być kolej dziesięcioletnia następująca: 1. Ugór. 2. Żyto. 3. Groch. 4. Żyto. 5. Ziemniaki. 6. Jęczmień. 7. Koniczyna. 8. Koniczyna. 9. Żyto. 10. Owies.

Na lekkiej ziemi dziesięć lat: 1. Ugór. 2. Jęczmień lub żyto marcowe. 3. Koniczyna z rajgrazem na pastwisko. 4. Pastwisko. 5. Pastwisko. 6. Pastwisko. 7. Żyto. 8. Groch. 9. Żyto. 10. Tatarka.

Jedenastoletnia kolej. Na mocnych rolach. 1. Ugór. 2. Rzepak. 3. Pszenica. 4. Groch i wyka. 5. Żyto. 6. Bób na gnoju. 7. Pszenica. 8. Jęczmień. 9. Koniczyna. 10. Żyto. 11. Owies.

Jedenastoletnia naśrednim gruncie: 1. Warzywa 2. Jęczmień. 3. Koniczyna. 4. Koniczyna. 5. Żyto. 6. Groch. 7. Żyto. 8. Tatarka i proso. 9. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 10. Pastwisko. 11. Owies.

Na zupełnie lekkich rolach na 11 lat. 1. Ziemniaki. 2. Żyto marcowe. 3. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 4. Pastwisko. 5. Pastwisko. 6. Żyto. 7. Tatarka. 8. Rajgraz na pastwisko. 9. Pastwisko. 10. Żyto.

Dwunastoletnia kolej. Mocnych ról na dwanaście oddziałów dzielić już nie wypada: widzieliśmy bowiem, że kiedy na nich dziesięcioletnia i jedenastoletnia jest kolej przyjęta, składa się istotnie z dwóch pięcioletnich.

Dwunastoletnia na średniej roli:

1. Ziemniaki. 2. Jęczmień. 3. Koniczyna. 4. Koniczyna 5. Żyto. 6. Groch. 7. Żyto. 8. Tatarka i proso. 9. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 10. Pastwisko. 11. Żyto. 12. Owies.

Na lekkiej ziemi: 1. Ziemniaki. 2. Żyto marcowe. 3. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 4. Pastwisko. 5. Pastwisko. 6. Żyto. 7. Groch. 8. Żyto. 9. Tatarka. 10. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 11. Pastwisko. 12. Żyto.

Więcej niż dwanaście oddziałów na średnich gruntach robić nie wypada, i tak już z nich są ostatnie dwie 6cioletnie koleje. W pierwszym roku gnoi się pod ziemniaki, w 6tym lub 7mym pod groch.

Lekkie pola mogą jednak być użytkowane i w 13-stoletniej kolei i prócz tego może być jeden lub dwa oddziały zbytnie, dla odpoczynku jeszcze dłuższego pod trawami pastewnemi tych oddziałów, które są najlżejsze.

Trzynastoletnia kolej na lekkiej ziemi. 1. Ziemniaki. 2. Marcowe żyto. 3. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 4. Pastwisko. 5. Pastwisko. 6. Żyto. 7. Groch. 8. Żyto. 9. Tatarka. 10. Koniczyna i rajgraz na pastwisko. 11. Pastwisko. 12. Pastwisko. 13. Żyto.

Z tych tu podanych kolei czyli rotacyi będzie każdy gospodarz mógł sobie jeszcze daleko większą rozmaitość utworzyć, podług stosunków, w których się znajduje. Na przykład, jeżeli szkockiego pługa nie używa, unikać będzie siania owsa po koniczynie, a zato urządzi tak koleje, żeby owies po życie, które było po trawach siane, przypadał z kolei.

Co do wyborów kolei, rzecz oczywista, że wybór ten zastosować należy do rodzaju lub rodzajów roli swojej.

Ale równie przy tym wyborze nie trzeba wypuszczać z uwagi ilości siana jaką gospodarz może dysponować. Siano bowiem jest podstawą gnoju: ponieważ im go więcej, tem mniej słomy do słania ochraniać potrzeba. Im więcej gnoju, tem częściej produkta wymagające go na to miejsce powracać mogą.

Zaprowadzenie siewu rzepaku także od ilości gnoju zależy: ponieważ pod rzepak dużo go wychodzi. Jeżeli jeszcze nawozu niewiele, lepiej będzie przejść jedną kolej nie siejąc go, a przy ukończeniu kolei spodziewać się należy, iż gnoju przybędzie dostatecznie i przy drugim obrocie kolei rzepak zaprowadzić będzie można.

Przechodząc koleje płodozmienne, które tu wymieniłem, i inne, które gospodarz w stosunku ziemi położenia i ilości siana, sobie ułożyć może, zobaczymy, iż przy dobrej uprawie, rolnictwo do coraz pomnażającej produkcyi dążyć będzie, a to z przyczyny użyźnania roli. I tak w przeciągu każdej kolei więcej pożywnych części (czy nawozem, czy odpoczynkiem) się roli daje, niż produkta w tejże samej kolei z niej wyciągną. Rola zatem na końcu kolei bogatszą, żyźniejszą, płodniejszą niż na początku być powinna.

Autorowie pewni podwyższenie żyzności roli przez nawóz i odpoczynek i ubytek przez zbiory na liczby wyrachowali. Podług mego zdania takowe obrachowanie tylko do wyjaśnienia rzeczy posłużyć może: bo ono zasadza się na wyrażeniu w liczbach rodzajności roli: np. przypuśćmy że z przyrodzenia rola

posiada siły rodzajnej	części	50
Naważając ją średnio, dodajemy jej siły	»	60
Przez spoczynek podczas ugorowania zyskuje	»	10
Będzie zatem miała	części	120
Odwrotnie: rola posiada siły . .	części	120
Zbiera się z niej żyto, przez to ubywa	»	30
W drugim roku jęczmień, ubywa	»	20
Zostaje	części	70.

Ale niektórzy autorowie także w obrachowaniu ile zboża umniejszają siłę roli, przypuścili, iż im lepszy zbiór zboża, tym więcej siły z roli wyciągnie, doświadczenie nigdy tego nie potwierdza. Owszem kiedy zboże się dobrze uda, w lepszym stanie rolę po sobie zostawia a zatem i rodzajniejszą. I to rzecz jasna, że kiedy zboże się udaje, natenczas chwastom rość nie dozwala, a te bardziej niż zboże ziemię wypleniają, rosnąc mocno tam gdzie zboże jest rzadkie.

Podług zasad Thaera następujace liczby wyrażają dodatek siły rodzajnej:

przez ugór	10
przez nawóz słaby . .	40
przez nawóz średni . .	60
przez nawóz mocny . .	80
rzepak i warzywa są potrzebne,	
przez odpoczynek sztucznego pastwiska co rok	10

Ubywa tej siły:

przez zbiór rzepaku	40 do 50
» » pszenicy	35 — 40
» » żyta . . .	25 — 30
» » jęczmienia .	13 — 20
» » owsa . .	10 — 15
» » kartofli . .	20 — 30 i t. d.

Podług tych liczb przyjętch obrachować można ile, w jakiejkolwiek kolei, ubędzie i przybędzie roli żyzności, a najlepszą koleją będzie ta, która, przy największym użytku, najwięcej, przy końcu kolei, żyzności w roli pozostawi.

Rozmaitość nadzwyczajna dobroci nawozu, uprawy i sztucznych pastwisk zadarnienie, każdego doświadczonego gospodarza przekona, o ile takowe wyrachowanie może być ścisłe. »

Kilka słów o mierzwie.

(Ciąg dalszy z nru. 42)

PP. Boussingault i Payen w następującym porządku oznaczyli ilość saletrorodu zawartą w obchodach stałych różnych zwierząt domowych:

	Azot na 100 częściach.
Mierzwa kozia . . .	2,16
— owcza . . .	1,11
— końska . . .	9,74
— trzody chlewnej	0,63
— bydła rogatego	0,41.

C. *Uryna* zwierząt trawożernych, którą ściołka przesiąkła, uważana być powinna jako nasilniejsza część mierzwy; z żalem widzę jak mało starań łożą u nas rolnicy, by skutecznie użyć tak pożytecznego nawozu. Wielki popęd nadany wegetacyi przez urynę, pochodzi z istot solnych, które zawiera, a zwłaszcza z pierwiastku urynem zwanego.

Zresztą skład chemiczny uryny inny jest w każdym rodzaju zwierząt i zależy od stanu zdrowia, pokarmu, długości pobytu w pęcherzu i t. d.

Uryna ludzka:	woda	93,300
	ureum	3,100
	kwasy i organiczne części .	1,846
	sole potażowe, amoniakalne i inne	1,741
	sole nierozpuszczalne . . .	0,103
		100,000.
Uryna końska:	woda połączona z klejem zwierzęcym i tłuszczem . . .	94,0
	uryn	0,7
	sole potażowe i inne . . .	4,2
	sole nierozpuszczalne . . .	1,1
		100,0.
Uryna krowia:	woda	65
	uryn	5
	sole potażowe i amoniakalne .	25
	sole nierozpuszczalne . . .	5
		100.

Czyli dla zwięzłości:

	uryna ludzka	końska	krowia
woda	93,300	94,0	65
części organiczne	4,856	0,7	5
» solne . .	1,044	5,3	30
	100,000	100,0	100.

Podług PP. Boussingault i Payen

uryna krowia	zawiera	0,44	azotu na 100
— ludzka	—	07,15	» »
— końska	—	2,61	» »

W Szwajcaryi przechowywana jest uryna starannie w studniach i ztamtąd wywożona na pole; w Belgii zmieszana bywa z mierzwą; w innych miejscach polewają nią glinę, margiel, piasek, gips, i tą kompozycyą skruszoną posypują pola. U nas jak wiadomo, po większej części wsiąka pod bydłem w braku bruku i ścieków, lub też spływa w gnojówkę; ztamtąd zmieszana z deszczową wodą wypływa na podwórze i bez użytku wysycha i ginie. W lepszych niewielu gospodarstwach uważałem, iż bywa zbierana i dopiero po znacznej fermentacyi na pole wywożona. Systemat ten jest zupełnie fałszywy, bo największa część istot zwierzęcych rozpuszczalnych utracona przy gniciu; uryn, ten najważniejszy pierwiastek uryny zamienia się za pomocą gnicia w węglan amoniaku: przy wywożeniu takowej zgniłej uryny węglan ten szybko się ulatnia; wagi połowa ubywa.

D. *Odchody ludzkie*, znane we Francyi w stanie świeżym pod nazwiskiem *gadoue*, a w stanie suchym pod nazwiskiem *pudrette*, stanowią bardzo silny nawóz.

Skład ich, podług Berzeliusza, jest następujący:

Woda	73,3
oszczątki roślinne i zwierzęce	7,0
żółć, białko, kombinacya extraktowa właściwa	4,5
sole rozpuszczalne i nierozpuszczalne, zwłaszcza fosforany	1,2
części nierozpuszczalne przyłączają się w wnętrznościach jako klej zwierzęcy, smoła żółciowa, tłuszcz i inne zwierzęce części	14,0
	100,0.

Nawóz ten wielce jest ceniony we wszystkich krajach, gdzie rolnictwo na wyższym stoi stopniu. W okolicach Grenobli używają go w stanie świeżym do uprawy konopi; w Lugdunie i kilku stro-

nach Toskanii rozrobiony w wodzie, wożony bywa na pola, szczególnie na lucernę; w Belgii służy on w stanie płynnym po pewnej fermentacyi do uprawy lnu, rzepaku i tabaki; w Chinach zmieszany z gliną, użyty bywa w stanie proszku; w Paryżu nakoniec zamienia się na pudrettę.

Pudretta wyrabia się w stawach w ziemi wykopanych tak, iż exkrementa z jednego do drugiego stawu spływać mogą. Części płynne zaś ściekami sprowadzane bywają do umyślnie przysposobionych studni. Przy takowej operacyi, zostają w stawach jedynie części stałe, które przeniesione na miejsce mocno ubite i często przewracane, schną przez trzy lub cztery lata. Wówczas zamienione na proszek brunatny, stają się przedmiotem handlu i służą za nawóz.

Fabrykacya ta pudretty, jak widzimy, bardzo prosta, pociąga za sobą wielkie niedogodności. W ciągu długiej tej dessikacyi, masa ta podlega fermentacyi, która śmierdzące wyziewy ½ mili w około roznosi i niszczy większą część organicznych istot dla pokarmu roślin niezbędnych. Istoty te organiczne zamieniają się na sole amoniakalne, odchodzące z parą wody. Wprawdzie mieszają w niektórych fabrykach exkrementa te z popiołem drzewnym i ziemią zawierającą kaustyczne wapno: nieprzyjemne wyziewy zobojętniają się tym sposobem, ale amoniak zato całkowicie ubywa i zostają jedynie fosforany mające niejakie jeszcze użyzniające własności. Zamienienie odchodów ludzkich na pudrettę jest niesłychanem nadużyciem. Sprowadzenie całego wozu exkrementów do objętości tabakierki, że tak powiemy, byłoby niedarowanem wszędzie, gdzie nieprzebranego ich mnóstwa, jak to przy bardzo wielkich miastach się dzieje, nie można w pierwotnym ich stanie utrzymać.

§. 2. O wpływie pokarmów i o organizacyi zwierząt.

Zastanawianie się poszczególne nad pokarmem bydła i związkiem jaki zachodzi pomiędzy organizmem roślin i zwierząt, należy właściwie do teoryi paszenia, tej tak ważnej gałęzi rolnictwa, i do chemii organicznej w zastosowaniu swem do agrikultury. Trzymając się ściśle granic, które sobie naznaczyłem, o tyle tylko o tych przedmiotach nadmienię, o ile wpływ bezpośredni mają na własności mierzwy i powiększenie jej masy.

Własności te i mniejsza lub większa działalność różnych zwierząt domowych zależą od organizacyi właściwej każdemu rodzajowi: różnice te istnieją nawet przy jednakowym sposobie paszenia. Jest faktem niezaprzeczonym, iż bydło dobrze karmione dostarcza więcej mierzwy niż zagłodzone; wszystkim wiadomo, iż po zwierzętach zdrowych i tłustych lepszą jest mierzwa, niż po chudych, schorzałych i t. d.

Ilość mierzwy nie tak zależy od ilości bydła, jak od obfitości paszy: zależy ona nadto od sposobu paszenia bądź w oborach, bądź na pastwisku, i od gatunku pokarmu.

Różne są zdania myślących gospodarzy względem dwóch tych sposobów paszenia bydła: niezaprzeczoną jest rzeczą, że całoroczne trzymanie bydła na oborze powiększa znaczną ilość mierzwy; niemniej pewną, iż wypędzanie krów i wołów na pastwisko wielce się do ich zdrowia przyczynia. Za zdaniem pierwszem słusznie ci obstają, którzy największy zysk z przedaży produktów ziemnych ciągną; niemniej sprawiedliwie trzymają się drugiego zdania ci, których znaczna część intraty na przedaniu bydła i mleczywa się opiera. Cożkolwiek bądź ważność powiększenia mierzwy każe do pierwszego sposobu myślenia przychylać się tem więcej, że porządne obory brukowane, ściekami opatrzone i przeciągającem ze wszech stron powietrzem odświeżane, bronią od upału i męczącego bydło robactwa.

Co do pokarmu, im ten jest istotniejszy i suchszy, tem odchody więcej działają i bardziej pola użyzniać mogą. Ziarno więcej działa niż siano; siano więcej niż trawa; trawa więcej niż wywary; wywary więcej niż jałowa słoma. Przyczyna tego stopniowania działalności leży w naturze spożytego pokarmu. Zboża suche, świeże trawy i zioła zawierają pierwiastki mniej więcej w azot bogate; buraki i kartofle dostarczają potażu; słoma uboga w substancye solne obfituje zwłaszcza w krzemionkę.

Nie od rzeczy tu będzie wspomnieć o sieczce nieznanej w Anglii i Francyi, a używanej dotąd w Niemczech, szczególnie zaś w Polsce, gdzie stanowi prawie jedyny pokarm zimowy roboczego bydła i krów chłopskich. Każde postępowanie czasem długim uświęcone staje się nałogiem trudnym do opuszczenia, chociaż się i błędnym okaże.

(Ciąg dalszy nastąpi)

Chleb z buraków cukrowych.

Większa część ciał, jakich w zastępstwie mąki zbożowej do wypieczenia chleba zwykliśmy używać, ma stanowcze niedogodności: krochmal kartoflany dla braku kleju roślinnego lub innych azotycznych pierwiastków, umniejsza pożywność chleba, udzielając mu jeszcze, z powodu lotnego olejku, nieprzyjemnego smaku. Kartofle w całku gotowane, tarte i do rozczyny chlebowéj dodane, robią równie chléb mniéj pożywnym, ciężkim i zbitym. Przez domieszanie mąki bobowej, grochowéj lub z soczewicy, nietraci wprawdzie chleb na pożywności: gdyż produkta te obfitują w azot, jednakże takowe w większéj ilości dodane, robią chléb suchym, ciężkim, brunatnym i niesmacznym. Wszystkie te ciała snadniéj użyć się dają jako pokarmy, gotując je w wodzie w sposób odpowiedny i pożywając w całku, lub w stanie roztworzonym. Inaczéj się ma z burakiem cukrowym, który sam jedzony, nie zbyt jest przyjemnym pokarmem, domieszany atoli do mąki i wraz wypieczony, wcale dobry chléb daje. Biorąc równe części mąki zbożowéj i miazgi buraczanéj, nie miesza się dobrze ciasto, w trzeciéj atoli części użyte buraki, nieprzeszkadzają należytemu wyrobieniu ciasta, ani onego wypieczeniu. — Pożywność tak uchodzonego chleba, okazuje się z następnéj analizy:

Mąka żytnia Zawiéra w 100 częściach		Burak cukrowy Zawiéra w 100 częśc:
Wody	12	85,5
Ciał azotycznych	13	1,3
Cukru, dextryny, włókna	6	12,4
Krochmalu	67	—
Soli	2	0,8
	100	100

Z samego zboża wypieczony chleb zawierał, analizowany: materyi azotowej 9,75 na stu częściach; wypieczony zaś z $^2/_3$ części mąki zbożowej, a z $^1/_3$ części buraków, zawierał onej 9,10 na 100 częściach. Różnica 0,65. Ostatni zawiera przeto na 100 ℔, blisko $^2/_3$ fun. mniej materyi azotowej od pierwszego; w tym stosunku też uważać należy pożywność jednego względem drugiego: gdyż, jak wiadomo, jeno ciała azotowe stanowią pożywność. Wynika ztąd, że przez dodanie buraków do chleba, mało co się umniejsza posilna onegoż siła, zresztą odżywność tę łatwo wyrównać można, dodając do chleba nieco mąki z roślin strączных, np. w podobnym stosunku.

200. ℔	mąki zbożowej	dają 266. ℔	chleba
109. ℔	buraków	» 21. »	»
21. ℔	mąki grochowej	» 28. »	»
		razem 315. »	»

tym sposobem otrzymamy o 18,$_3$% więcej chleba tej samej odżywności, jaką chleb zbożowy zawiera.

Chcąc się przekonać o praktycności powyższych twierdzeń, robiłem trzykrotne próby na większą miarę z domieszaniem buraków do mąki chlebowej, (brałem $^3/_4$ części mąki razowej jęczmiennej, a $^1/_3$ część buraków na wagę). Wypieczony z niej chleb, był bardzo przyjemnego smaku i zapachu, wcale długo zachował wewnętrzną wilgoć i do dni 9ciu niespleśniał; nie był cięższym od chleba zwyczajnego, nie mniej pożywnym a do strawienia łatwiejszy; czeladź go chętnie zjada i przenosi nad dawniejszy. Proceder wypiekania tego chleba jest następny: Buraki surowe, po wymyciu i wyczyszczeniu, trą się na tarku, otrzymaną miazgę poparza się w dzieży wrzącą wodą, miesza, a gdy przestygła, dodając mąki (żytniej albolitéż w połowie żytniej, w połowie jęczmiennej), miesza wraz należycie, poddaje kwaskiem (którego atoli nieco więcej, niż zwyczajnie użyć trzeba), i zostawia przez noc do odkiśnienia; dalej, postępuje się jak wiadomo. Zauważyć atoli wypada, że w tym razie mniej używa się wody, której tem mniej się bierze, im większy stosunek buraków. Dodać potrzeba, że mieszanie czyli rozbijanie chlebowej rozczyny, jest łatwiejsze niż rozczyny czysto zbożowej; ciasto wyrasta należycie, a chleb się w piecu nie rozpada.

I. Ż.

Odpowiedzialny redaktor *Stanisław Przyłęcki.*

Nakład i druk Piotra Pillera.